Aus dem pharmakolog. Institut der Univ. Greifswald.

Lane Medical Library
1897

Untersuchungen über die Wirkung der Kohle.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät

der Königl. Universität Greifswald

am

Donnerstag, den 4. März 1897

Mittags 2 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Friedrich Gotthilf Gehrke

aus Westpreussen.

Opponenten:

Herr Drd. med. Heberlein.
Herr Drd. med. Klugkist.

Greifswald.
Buchdruckerei C. Sell (Hans Adler).
1897.

Dem

Andenken seines verstorbenen Vaters

sowie

seiner lieben Mutter

in Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0144

Wiewohl verschiedene Autoren alter und neuer Zeit auf die therapeutische Wirkung der Kohle aufmerksam gemacht und die Resultate ihrer Beobachtungen, welche teils übereinstimmend, zum grössten Teil aber verschieden sind, in ausführlicher Weise in der medizinischen Litteratur uns überliefert haben, so hat man es doch unterlassen, ihre Angaben einer näheren Prüfung zu unterziehen und durch fortgeschrittene Untersuchungsmethoden das zu erhellen, was etwa dunkel oder zweifelhaft erschien. Ich wurde daher von Herrn Professor Dr. H. Schulz aufgefordert, nach Herstellung eines geeigneten Materials, durch Selbstversuche einige Klarheit in dieser Sache zu verschaffen. Bevor ich jedoch meine Resultate anführe, will ich in aller Kürze erwähnen, was die alte und neue Litteratur von den Wirkungen der Kohle auf den menschlichen Organismus, sei es äusserlich, sei es innerlich angewendet, zu berichten weiss.

Schon den Alten waren die Heilkräfte der Kohle nicht ganz unbekannt, und die Anwendung derselben reicht ferne Jahrhunderte zurück, was wir mehrfach in der Litteratur angedeutet finden,

wenn auch genauere Berichte fehlen. Erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts finden wir speziellere Angaben über die Anwendung der Kohle und deren Wirkungen. So entdeckte Lonitz als besondere Eigenschaft der Kohle, die, flüchtige, gasförmige Stoffe einzusaugen, wodurch sie im Stande ist, die mit fauligen Effluenzen geschwängerte Luft zu reinigen und den schlechten Geschmack animalischer und vegetabilischer Substanzen zu zerstören. Auch machte er die Beobachtung, dass die Kohle bei der Fäulnis tierischer Teile deren schnelle Zersetzung und Auflösung hemme und namentlich günstig auf jauchige Geschwüre einwirke. Sie wurde daher äusserlich bei unreinen, fauligen Geschwüren, beim Knochenfrass, Gesichts-, Lippen- und Brustkrebs angewandt. Einige Decennien später berichten zuverlässige Ärzte über günstige Heilerfolge durch äusserliche Anwendung der Kohle bei übelriechenden, feuchten, chronischen Exanthemen. So heilte Thoman Flechten, Grind und Krätze in kurzer Zeit durch abwechselndes Bestreuen mit Kohlepulver. Auch als Zahnpulver wurde die Kohle schon in alten Zeiten, ebenso wie auch heute noch angewandt, nicht nur um die Zähne von den Verunreinigungen zu befreien, sondern auch um den von Geschwüren, Zahnkaries und aus anderen Gründen entstandenen üblen Geruch des Mundes zu vertreiben. Wiederum etwas später, etwa in den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts, berichtet Vogt über die Verwendung der Kohle bei Brand und will

namentlich gute Resultate erzielt haben, wenn eine Stelle in Brand überzugehen droht. Am wirksamsten scheint jedoch die Kohle bei Verbrennungen gewesen zu sein, wie verschiedene Ärzte verschiedener Nationen einstimmig berichten. So erwähnt unter anderen Heckers in seinem Buche über praktische Arzneimittellehre, dass sie selbst dann mit gutem Erfolg angewandt sei, wenn sich starke Brandblasen, Anschwellungen, Eiterungen, Ablösungen des Coriums und heftiges Fieber eingefunden haben. Auch bei Blutungen will man die Kohle mit Erfolg angewandt haben.

Hauptsächlich auf diese Thatsachen gestützt machte man innerlich von ihr Gebrauch, und auch hier sind die Resultate der Ärzte beim innern Gebrauch der Kohle sehr mannigfaltig. Man empfahl Kohle bei verschiedenen Affektionen des Darmkanals, wie bei Dyspepsie, Cardiologie, Diarrhoe und Dyscuterie. Die günstigen Erfolge, welche erzielt worden sind, hat man vielfach der mechanischen Reizung der Kohle auf die Schleimhaut zugeschrieben. Es wurde daher Kohle bei der Ruhr gegeben, und man will, unter anderen Juch, dabei beobachtet haben, dass sich die Kranken sehr schnell dabei erholten, die Stühle seltener wurden und vor allem der üble Geruch derselben abnahm. Ferner wollen manche sie gegen hartnäckige Obstipation und beginnenden Ileus sowie gegen Würmer mit Erfolg angewandt haben. Meyer behauptet, dass er durch Kohlepulver mit

Jalappe vermischt mehrere Glieder eines Bandwurms abgetrieben hat, eine Beobachtung, welche Daniell, Davis und andere ebenfalls gemacht haben wollen. Calvert berichtete, die Kohle bei Intermittens mit gutem Erfolg angewandt zu haben und meint, sie sei das beste Surrogat des Chinins. Mehrere italienische Ärzte, wie Calcagno, Macadino und andere, sowie auch einige englische Forscher bestätigen Calvert's Behauptung und empfehlen sie besonders in den galligen und fauligen intermittierenden und remittierenden Fiebern warmer Climate. Leonhardi empfiehlt zum ersten Male Kohle bei Blähungen, um mittelst ihrer die Resorption der Gase zu bewirken. Schliesslich soll sie auch erfolgreich bei Phthisis pulmonum, besonders bei Phthisis florida in Verbindung mit Schwefelkali angewandt worden sein. Piepenbring nämlich berichtet von sich selbst, dass er seine Lungeneiterungen durch den inneren Gebrauch der Kohle und ganz besonders durch das Einatmen von Kohlenstaub, namentlich wenn der Auswurf gelb und übelschmeckend wurde, sehr gebessert habe. Dies wären die wichtigsten Angaben, welche die ältere Litteratur über die Anwendung der Kohle aufzuweisen hat.

In neuerer Zeit ist die Kohle wenig angewandt worden; es ist daher auch wenig über die Wirkungen derselben in der Litteratur zu finden. Der Hauptgrund ist wohl darin zu suchen, dass man bessere Heilmittel gefunden hat, welche die Kohle voll und

ganz ersetzen. Husenmann wie auch einige andere Pharmakologen jüngeren Datums z B. Professor Binz in Bonn empfehlen das Kohlepulver zur Bestattung von Leichen; letztere sollen vollständig in Kohlepulver verpackt und in Särge gelegt werden, deren Wände mit zahlreichen Oeffnungen versehen sind. Aus einer Reihe von Versuchen hat sich ergeben, dass der Kadaver auf diese Weise ziemlich rasch in eine Art unorganischer Schlacke verwandelt wird, ohne dass Geruch oder Fäulnis dabei auftritt. Jedenfalls verdient diese Empfehlung eine besondere Beachtung, weil durch diese Methode das Eingraben der Leichen in die Erde entbehrlich wird. Ferner wird die Kohle als Reinigungsmittel der Zähne empfohlen. Vor allem aber wird Kohle bei Gasansammlungen im Magen und Darmkanal gegeben, angeblich um dieselben zu resorbieren. Binz meint, dass die Kohle innerlich gegeben zum Aufsaugen von Fäulnisgasen ohne Erfolg ist, und zwar, weil sie nicht trocken in den Intestinaltractus gelangt. Eine andere Ansicht über die Wirkung der Kohle bei Meteorismus etc. geht dahin, dass die guten Erfolge, welche man beim Gebrauch der Kohle zum Beseitigen der Trägheit des Magens und Darmkanals, besonders der Gasanhäufung gesehen hat, nur rein mechanisch durch die örtliche Reizung der Schleimhaut infolge der feinen Kohlensplitter zu erklären sind. In einem ähnlichen Sinne spricht sich Vogt aus. Auch er ist der Ansicht, dass z. B.

die Anregung und Verstärkung der Darmbewegung bei Obstipationen nur dem ungewohnten Reiz, den die Kohle auf die Schleimhautoberfläche verursacht, zuzuschreiben ist, also auch nur rein mechanisch wirke.

Im folgenden will ich nun, nachdem ich zuvor die Herstellung einer geeigneten Kohle erwähnt habe, die durch Selbstversuche gewonnenen Resultate berichten.

Zu den Versuchen wurde zuerst Holzkohle — carbo ligni depuratus — verwandt. Bei genauerer Untersuchung stellte sich jedoch heraus, dass die Kohle neben anderen chemischen Bestandteilen Eisen in grosser Menge enthielt. Es wurde daher die Kohle verschiedentlich behandelt, um sie von den Substanzen zu befreien, was aber nicht sobald gelang. Zuerst wurde sie in einen Kolben gethan und mit Salz- und Salpetersäure sechs bis acht Stunden gekocht, um das an der Kohle haftende Eisen zu lösen. Diese so behandelte Kohle wurde filtriert, mit destilliertem Wasser angerührt und auf einen Dialysator gebracht. Das aussen befindliche destillierte Wasser wurde dreimal am Tage erneuert. Letzteres Verfahren wurde solange fortgesetzt, bis im Dialysat Eisen nicht mehr nachgewiesen werden konnte, was einen Zeitraum von vierzehn Tagen in Anspruch nahm. Als ich aber die Kohle selbst vor Anstellung der Versuche gelegentlich untersuchte, fand ich, dass das Eisen sich nur zum kleinsten Teile von der

Kohle getrennt und gelöst hatte, während noch ganz bedeutende Mengen beim Verbrennen der Kohle auf einem Platinspatel deutlich in der zurückbleibenden Asche nachweisbar war. Es war klar, dass die Kohle, welche dieser Behandlung getrotzt hatte, nicht vollständig rein hergestellt werden konnte. Ich musste von dieser allzuviel Eisen enthaltenden Kohle Abstand nehmen und mich entschliessen, ein anderes Material zu beschaffen. Es wurde zunächst probeweise deutsche Tusche auf ihre Bestandteile untersucht. Hier fand man eine Beimengung von Kalk in nicht unbedeutender Menge. Ebenso fiel eine Untersuchung der besten chinesischen Tusche aus. Schliesslich, nachdem ich vorher unter anderen noch Zucker verbrannt, und auch diese Kohle als zum Selbstversuch ungeeignet gefunden hatte, entschloss ich mich, reine entfettete Verbandwatte zur Herstellung von Kohle zu benutzen. Zu diesem Zwecke wurde ein Kilogramm obiger Watte in einem allseitig verschlossenen Porzellantiegel vollständig verbrannt. Die so erhaltene Kohle wurde zunächst fein verrieben, dann in lange Glasröhren gebracht und durch dieselben unter fortwährendem Erhitzen fünf Stunden ein Chlorstrom geleitet. Damit das Chlor auch alle Teile der Kohle durchströmen konnte, liess ich die Glasröhren erkalten, schüttelte dieselben mehrere Male um und setzte das Verfahren von neuem fort. Die so behandelte Kohle wurde noch einmal in einer Porzellanschale geglüht, um

das Chlor zu entfernen und dann untersucht. In ein Gefäss von 12,0422 Gramm wird ein Gramm Kohle gethan und dieselbe verbrannt. Nach der Verbrennung wiegt das Gefäss 12,0430 Gramm, mithin beträgt der Rückstand 0,0008 Gramm, d. h. ein Gramm Kohle hinterlässt 0,0008 Gramm Rest. Diese so gewonnene Kohle wird zu den Versuchen verwandt, und zwar werden zunächst zwei Gramm Kohle mit acht Gramm Milchzucker verrieben. Von dieser Mischung werden wiederum ein Gramm mit neun und neunzig Gramm Milchzucker verrieben und diese Verreibung zum Selbstversuch an mehrere Herren Comilitonen gegeben, welche in liebenswürdiger Weise bereit waren, mit mir die Wirkungen der Kohle an sich zu probieren. Dem Versuch voran ging das Zählen des Pulses während einer Woche des Morgens und des Abends, dann wurde vier Wochen, während welcher Zeit ebenfalls Morgens und Abends der Puls gezählt wurde, von dem Kohlepulpulver gegessen und zwar wurde in der ersten Woche des Morgens eine Messerspitze, in der zweiten Woche Morgens und Abends, in der dritten Woche Morgens, Mittags und Abends und in der vierten Woche im Laufe des Vor- und Nachmittags zweimal eine Messerspitze genommen, dann wurde das Verfahren abgebrochen und nur mit dem Zählen des Pulses noch während einer Woche fortgefahren. Im folgenden gebe ich die Aufzeichnungen, die jeder der Herren mir am Schlusse des Versuches gab, wieder.

Protocoll I.

H. K. 23 Jahre alt, von mitlerer Statur, mässig starkem Knochenbau und Muskulatur. Mit Ausnahme von im achten Jahre überstandenen Masern nie ernstlich krank gewesen. Systema Circulationis, digestionis, respirationis sind in guter Ordnung.

Probewoche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	76	Abends	80
-	2.	-	80	-	82
-	3.	-	80	-	90
-	4.	-	80	-	90
-	5.	-	80	-	94
-	6.	-	80	-	88
-	7.	-	82	-	84
Im Durchschnitt		Morgens	79	Abends	86.

1. Woche.

Die Pulsfrequenz stellt sich auf:

Tag	1.	Morgens	88	Abends	78
-	2.	-	70	-	78
-	3.	-	72	-	84
-	4.	-	76	-	84
-	5.	-	84	-	72
-	6.	-	76	-	76
-	7.	-	80	-	76
Im Durchschnitt		Morgens	78	Abends	78,3

Als auffallende Erscheinung wurde stärkere

Gasentwickelung im Darm als gewöhnlich bemerkt. Sonst nichts abnormes.

2. Woche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	80	Abends	78
-	2.	-	74	-	92
-	3.	-	76	-	88
-	4.	-	88	-	84
-	5.	-	76	-	66
-	6.	-	78	-	76
-	7.	-	68	-	84
Im Durchschnitt		Morgens	77,1	Abends	81,1

Gegen Ende der Woche wird eine Hautabschichtung an den Streckseiten beider oberen Extremitäten bemerkt. Die Schuppen sind klein und sehen weiss aus; es fühlen sich namentlich die Oberarme infolge der Schuppen rauh an. Ausserdem zeigt sich eine lebhaftere Peristaltik, welche sich besonders nach dem Essen durch fühlbare Bewegungen des Darms bemerkbar macht. Die Gasentwicklung ist ebenfalls reichlicher, der Stuhl weniger konsistent als sonst.

3. Woche.

Die Pulzfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	80	Abends	80
-	2.	-	76	-	80
-	3.	-	78	-	78

Tag	4.	Morgens	76	Abends	80
-	5.	-	78	-	78
-	6.	-	72	-	80
-	7.	-	74	-	82
Im Durchschnitt		Morgens	76,3	Abends	79.

Die vermehrte Gasentwicklung und Flatulenz dauert fort. Ausserdem wird beim Gehen, besonders beim festen Auftreten ein Schmerzgefühl in den linken Fusswurzelknochen wahrgenommen. Nach einigen Tagen wird ein intensiverer Schmerz im rechten Fussgelenk bei mässig schnellem Gange empfunden. Auch wird grosse Mattigkeit und Schlafsucht wahrgenommen.

4. Woche.

Tag	1.	Morgens	78	Abends	78
-	2.	-	78	-	78
-	3.	-	74	-	92
-	4.	-	76	-	78
-	5.	-	72	-	78
-	6.	-	68	-	80
-	7.	-	78	-	72
Im Durchschnitt		Morgens	74	Abends	79

Es werden heftige Leibschmerzen wahrgenommen, Diarrhoe, schlechter Appetit, überhaupt ein allgemeines Unbehagen. Der Zustand dauert acht Tage. Ausserdem besteht Muskelschmerz im Oberarm und vermehrte Flatulenz.

Kontrolwoche.

Tag	1.	Morgens	78	Abends	80
-	2.	-	84	-	84
-	3.	-	80	-	74
-	4.	-	72	-	74
-	5.	-	80	-	72
-	6.	-	72	-	78
Im Durchschnitt		Morgens	76	Abends	76

Protocoll II.

M. B. 23 Jahre alt, von mittlerer Statur, mässig starkem Knochenbau, gut entwickeltem Paniculus adiposus und kräftig entwickelter Muskulatur. Von Kinderkrankheiten sind Masern überstanden. Von anderen Krankheiten hat M. B. vor sieben Jahren einen Magenkatarrh gehabt, vor einem Jahre Trigeminus neuralgie (1 Ast), die nach Chinin verschwunden ist. Sonst stets gesund gewesen. Beim Systema circulationis ist zu bemerken, dass M. B. wegen Arythmie des Pulses militärfrei wurde. Die übrigen Systeme sind normal.

Probewoche.

Die Beobachtung des Pulses gestaltet sich folgendermassen:

Tag	1.	Morgens	86	Abends	74
-	2.	-	76	-	70
-	3.	-	78	-	78
-	4.	-	72	-	76

Tag	5.	Morgens	80	Abends	76
-	6.	-	78	-	78
-	7.	-	80	-	70
Im Durchschnitt		Morgens	74	Abends	78

1. Woche.

Tag	1.	Morgens	78	Abends	82
-	2.	-	84	-	68
-	3.	-	72	-	64
-	4.	-	64	-	62
-	5.	-	66	-	74
-	6.	-	70	-	76
-	7.	-	72	-	72
Im Durchschnitt		Morgens	72	Abends	71.

Bemerkt wurde eine lebhaftere Peristaltik als sonst, besonders nach dem Mittagessen, und eine geringe Zunahme der Gasentwicklung, sonst keine Veränderung.

2. Woche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	72	Abends	76
-	2.	-	68	-	72
-	3.	-	74	-	64
-	4.	-	72	-	68
-	5.	-	70	-	76
-	6.	-	72	-	78
-	7.	-	76	-	64
Im Durchschnitt		Morgens	72	Abends	71.

Ausser einer vermehrten Flutulenz sowie grossen Mattigkeit, Schlafsucht und allgemeinem Unbehagen wird nichts wahrgenommen.

3. Woche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	70	Abends	72
-	2.	-	76	-	68
-	3.	-	62	-	66
-	4.	-	68	-	72
-	5.	-	66	-	68
-	6.	-	70	-	76
-	7.	-	72	-	64
Im Durchschnitt		Morgens	69	Abends	70.

Als auffallende Erscheinungen werden beobachtet: grosse Müdigkeit, Schlafsucht, Unlust zu geistiger Arbeit. Ferner heftige Schmerzen in der Gegend der Schulterblätter und am ganzen rechten Oberarm, die Peristaltik ist sehr lebhaltt, der Stuhl von breiiger Beschaffenheit ist zeitweise dünnflüssig.

4. Woche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	66	Abends	68
-	2.	-	62	-	66
-	3.	-	64	-	84
-	4.	-	76	-	72
-	5.	-	76	-	70

Tag	6.	Morgens	72	Abends	76
-	7.	-	70	-	76
Im Durchschnitt		Morgens	67	Abends	70.

Es werden heftige Schmerzen in der Schultergegend und in der rechten Lumbalgegend wahrgenommen, die zeitweise so heftig sind, dass M. B. nicht schlafen kann. Ferner entsteht andauernd vermehrte Gasentwicklung und Flatulenz.

Controlwoche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	72	Abends	80
-	2.	-	70	-	76
-	3.	-	78	-	82
-	4.	-	72	-	76
-	5.	-	72	-	70
-	6.	-	64	-	72
-	7.	-	70	-	70
Im Durchschnitt		Morgens	71	Abends	75

Keine Erscheinungen, das Befinden normal.

Protocoll III.

G. G. 25 Jahre alt, von mittelgrosser Statur, mässig starker Muskulatur und Knochenbau. Panniculus adiposus wenig entwickelt. In der Jugend Scharlach, Masern gehabt, sonst nie ernstlich krank gewesen. Jetziges Befinden normal.

Probewoche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	74	Abends	74
-	2.	-	74	-	79
-	3.	-	74	-	80
-	4.	-	78	-	78
-	5.	-	74	-	76
-	6.	-	76	-	78
-	7.	-	74	-	76
-	8.	-	76	-	78
Im Durchschnitt		Morgens	75	Abends	77

I. Woche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	72	Abends	76
-	2.	-	74	-	76
-	3.	-	72	-	74
-	4.	-	72	-	72
-	5.	-	68	-	76
-	6.	-	72	-	72
-	7.	-	72	-	74
-	8.	-	68	-	70
Im Durchschnitt		Morgens	70	Abends	73

Es treten deutlich merkbare peristaltische Bewegungen des Darmes auf, besonders wenn G. G.

nach dem Mittagessen ruht. Ferner stärkere Gasansammlung im Darme als gewöhnlich.

II. Woche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	72	Abends	74
-	2.	-	72	-	78
-	3.	-	68	-	72
-	4.	-	68	-	70
-	5.	-	72	-	72
-	6.	-	72	-	74
-	7.	-	72	-	74
-	8.	-	68	-	70
Im Durchschnitt		Morgens	70	Abends	73

Beobachtet wurde eine merkliche Zunahme der Flatulenz. Ferner zeigen sich weisse glänzende Schüppchen an der Haut beider Oberarme, besonders im Ellenbogengelenk. Die sonst feste Beschaffenheit des Stuhles wird weicher.

III. Woche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	70	Abends	72
-	2.	-	68	-	72
-	3.	-	68	-	70
-	4.	-	72	-	72
-	5.	-	70	-	72
-	6.	-	72	-	72

Tag	7.	Morgens	70	Abends	72
-	8.	-	70	-	72
Im Durchschnitt		Morgens	70	Abends	72

Es wird zeitweise im rechten Fussgelenk ein heftiger Schmerz gefühlt, sodass das Gehen beschwerlich ist. Ebenso ist der Oberarm im Bereiche des Muskulus deltoides sehr schmerzhaft. Ausserdem besteht stärkere Flatulenz als sonst und leichte Diarrhoe.

4. Woche.

Die Pulsfrequenz beträgt:

Tag	1.	Morgens	68	Abends	70
-	2.	-	72	-	72
-	3.	-	66	-	68
-	4.	-	70	-	72
-	5.	-	72	-	72
-	6.	-	68	-	72
-	7.	-	68	-	72
-	8.	-	70	-	72
Im Durchschnitt		Morgens	69	Abends	71.

Das Schmerzgefühl hat nachgelassen, die übrigen Erscheinungen, starke Gasansammlung, Flatulenz und Schuppenbildung bestehen weiter.

Kontrolwoche.

Tag	1.	Morgens	72	Abends	82
-	2.	-	70	-	76
-	3.	-	78	-	80

Tag	4.	Morgens	72	Abends	76
-	5.	-	72	-	70
-	6.	-	64	-	72
-	7.	-	72	-	72
-	8.	-	78	-	74
Im Durchschnitt		Morgens	72	Abends	75.

Das Befinden ist normal.

Protocoll IV.

G. M., 23 Jahre alt, von mittelgrosser Figur, schwacher Muskulatur und Knochenbau. Panniculus adiposus nur im mässigen Grade vorhanden. Anomalien irgend eines Systems bestehen nicht. Krankheiten nicht durchgemacht, jetziges Befinden normal.

G. M. konnte aus besonderen Gründen nur während einer Woche an dem Versuche teilnehmen. Auch er bemerkte in der kurzen Zeit deutlich eine reichlichere Gasansammlung im Darm und stärkere Flatulenz als gewöhnlich.

Die besonders auffallende und nicht zu erwartende Zunahme der Gasansammlung und Flatulenz während des Genusses des Kohlepulvers und das plötzliche Verschwinden derselben nach Einstellung des Verfahrens konnte auch die Wirkung des mit der Kohle vermischten Milchzuckers sein. Um hierüber einen sicheren Aufschluss zu erlangen, wurde von mehreren Herren einige Wochen hindurch Kohle in unvermischtem, Zustande genossen, was jedoch mit grossen

Beschwerden verknüpft war. Die Kohle war nämlich so fein pulverisiert, dass sie trotz der vorsichtigsten Schluckbewegungen, ja durch das alleinige Einführen in den Mund infolge der Atmung sofort gegen die Schleimhäute des Kehlkopfes geworfen wurde und einen mehrere Minuten lang dauernden heftigen Husten hervorrief. Sie konnte daher nur in angefeuchtetem Zustande genossen werden. Was nun die Erscheinungen selbst anbetrifft, welche während des Versuches wahrgenommen wurden, so konnte auch beim Genuss der Kohle ebenfalls eine Gasansammlung im Darm, wenn auch im geringeren Grade, beobachtet werden. Die übrigen Symptome traten noch weniger hervor, eine Verlangsamung des Pulses konnte überhaupt nicht beoachtet werden. Es war klar, dass die mit Milchzucker fein verteilte Kohle eine bessere Wirkung gezeigt hatte, als im reinen Zustande. Da etwas ähnliches auch von Schwefel bei Versuchen, die seiner Zeit im hiesigen Institute angestellt worden sind, beoachtet worden ist, so lag der Gedanke nahe, eine noch feinere Verreibung der Kohle vorzunehmen. Von dem zu den ersten Versuchen bereiteten Kohlepulver wurden 0,1 Gramm auf Hundert Gramm Milchzucker verrieben. Hierdurch wurde also eine Verteilung der Kohle in Milchzucker im Verhältniss von 1 : 1000000 erreicht. Doch trotzdem in derselben Weise wie bei den übrigen Versuchen verfahren wurde, konnte von vier Herren nichts Abnormes beobachtet werden. Bei einem der

Herren entwickelten sich im Laufe der dritten Woche am rechten Oberschenkel ohne irgend einen äusseren Insult, zwei Drei-Markstück grosse Abschürfungen der Haut, auf welchen sich kleine weisse Sehüppchen besonders im Centrum derselben pilzartig erhoben. Diese Affection besteht seitdem ohne Veränderung 3 Wochen lang, ohne Heilungstendenz zu zeigen.

Wenn wir nun das Resultat der Versuche zusammenstellen, so finden wir zumächst bei der ersten Versuchsweise die eigenthümliche Erscheinung, dass bei allen Betheiligten während der Aufnahme von Kohle die Pulsfrequenz sinkt. Während, wie im Protocoll I angeführt ist, vor dem Versuch der Durchschnitt der Pulsfrequenz sich Morgens auf 79, Abends auf 86 stellte, konnte nach vierwöchentlichem Genuss der Kohle ein Herabsinken des Morgens um 5 und des Abends um 7 Pulse konstatiert werden. Im II Protocoll sank der Puls noch bedeutender, und zwar im Durchschnitt Morgens um 7 und Abends um 8 Pulse. Im III Protocoll ist ebenfall eine Verlangsamung des Pulses Morgens und Abends um 6 Pulse beobachtet worden. Ebenso ist von allen Teilnehmern an den Versuchen ein nach längerem Genuss der Kohle sich einstellender Schmerz in den verschiedensten Muskeln und Gelenken beobachtet worden. Auffallend jedoch bleibt die Erscheinung der vermehrten Gasbildung und Flatulenz, gegen die man bisher Kohle gegeben hat. Wie dieser Vorgang zu deuten ist, kann ich nicht erklären.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. H. Schulz, in dessen Laboratorium ich die Kohle herstellen durfte, für die gütige Überweisung des Themas und die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung desselben meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser, Friedrich Gotthilf Gehrke, aus Hammerstein (Westpr.) erhielt den ersten Unterricht in der Stadtschule seiner Vaterstadt, dann auf dem Gymnasium in Neustettin, welches er Ostern 1893 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um sich dem Studium der Medizin zu widmen. Er studierte Sommersemester 1893 und Wintersemester 1893/94 in Königsberg in Pr., dann Sommersemester 1894 und Wintersemester 1894/95 in Greifswald, wo er am 25. Februar 1895 die ärztliche Vorprüfung bestand. Im Sommersemester 1895 studierte er in Heidelberg, im Wintersemester 1895/96 in Berlin; seit dem Sommersemester 1896 in Greifswald, wo er am 12. Februar das tentamen medicum und am 20. Februar das Examen rigorosum bestand.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

In Königsberg:

M. Braun, v. Esmarch, Hermann, Luerssen, Lossen, Samuel, Stieda, Volkmann, Zander.

In Heidelberg:

Hoffmann, Kehrer, von Kirchenhain, Knauff, von Schroeder.

In Berlin:

Gerhard, von Leyden, Liebreich, Fassbender, Schweiger, Veit, Virchow.

In Greifswald:

Ballowitz, Enderlen, Grawitz, Helferich, Krabler, Landois, Limpricht, Loeffler, Mosler, Pernice, von Preuschen, Schirmer, H. Schulz, Schmitz, Sommer, Solger, Strübing.

Allen diesen seinen hochverehrten Herren Lehrern spricht Verfasser an dieser Stelle seinen Dank aus.

Thesen.

I.

Längerer Genuss von Kohle erzeugt Meteorismus.

II.

Bei frischen Fracturen ist die Anlegung eines Gypsverbandes kontraindiciert.

III.

Die Geschwüre bei Typhus im Kehlkopfe sind meistens Dekubitelgeschwüre.